

2014 年度修士論文要旨

ラマン分光法と量子力学計算を用いた溶液中におけるタンパク質の構造解析

関西学院大学大学院理工学研究科
化学専攻 尾崎研究室 古川 達也

溶液中のタンパク質の構造決定は、タンパク質の機能や化学反応性などを議論するために欠かせないものである。構造決定手法として用いられている NMR では速い構造平衡にある溶液中のタンパク質はスペクトルが平均化される、UVCD では情報量が少ないため詳細な二次構造の議論ができないといった欠点が挙げられる。ラマン光学活性(ROA)は左右円偏に対する光学活性分子のラマン強度光の差を測定する分光法である。速いラマン散乱現象を観測しているため、マイクロ秒以下の構造平衡にあるタンパク質の測定が可能であり、情報量も多いことから、新たな溶液中タンパク質の構造決定手法として期待されている。本研究は、ポリ-L-アラニン(PLA)の ROA スペクトルと量子力学計算から PLA の溶媒和二次構造の解明、インスリンアミロイド線維の時間変化ラマンスペクトルから、天然化における二次構造変化およびアミロイド線維への変性の原因の解明を行った。